

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Edamame (*Glycine max L. Merril.*) adalah tanaman legum dengan kualitas premium yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Edamame banyak dikonsumsi karena kandungan nutrisinya seperti protein nabati, asam amino esensial, serat, vitamin, dan mineral (Zhang *et al.*, 2019). Peminat edamame terus mengalami peningkatan di pasar domestik maupun internasional, sehingga komoditas ini memiliki prospek yang cerah dalam sektor pertanian Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2021). Berdasarkan data Kementan tahun 2019, Indonesia mampu mengekspor edamame hingga 6.790,7 ton, dan 66,6% atau sekitar 4.525,82 ton di antaranya berasal dari Jember. Hal ini menunjukkan bahwa produksi edamame memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan. Namun, ada beberapa hambatan dalam peningkatan produksi, terutama kualitas kesuburan tanah yang rendah, pH tanah yang kurang ideal, serta gangguan dari serangan phoma dan penyakit. Berbagai kendala tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produktivitas edamame, sehingga diperlukan upaya perbaikan kesuburan tanah, saluran irigasi, pengelolaan lahan dan pencegahan serta penanganan hama dan penyakit untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi edamame secara berkelanjutan.

NPK merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak guna menunjang pertumbuhan dan produksi. Nitrogen menjadi unsur yang mudah diserap, tapi ketersediaannya rendah karena mudah menguap, tercuci, atau terbawa air (Apriani *et al.*, 2024). Pada tanaman edamame, nitrogen lebih efisien karena mampu bersimbiosis dengan bakteri rhizobium penambat N. Unsur P juga berperan penting dalam pembentukan polong dan perkembangan biji (Vebiola *et al.*, 2022). Struktur tanah yang padat serta rendahnya bahan lanjang dan pori aerasi menyebabkan akar sulit berkembang sehingga penyerapan N dan P menjadi kurang optimal (Rochman *et al.*, 2021). Unsur K, yang salah satunya berasal dari pupuk KCl juga dibutuhkan saat fase lanjang1ve untuk meningkatkan jumlah cabang, polong

bernas, dan rasa manis pada edamame (Riyantini et al., 2016). Aplikasi pupuk NPK 225 kg/ha terbukti meningkatkan pertumbuhan dibandingkan tanpa aplikasi pupuk NPK, sedangkan pupuk 2anjang cenderung lebih lambat diserap oleh tanaman (Natawijaya et al., 2023).

PGPR merupakan inovasi pupuk 2anjang yang mengandung bakteri penambat N, pelarut P dan K, serta penghasil fitohormon (Noor & Nurhadi, 2022). PGPR terbukti meningkatkan pertumbuhan akar, efisiensi nitrogen, dan hasil tanaman (Supriyadi et al., 2020), serta memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan dan produksi pada berbagai dosis (Adi Pratama, 2019; Wanantari et al., 2022).

Asam amino 2anjan salah satu pupuk 2anjang cair berbahan dasar ikan lemuru yang kaya protein dan mengandung unsur hara NPK lengkap sehingga dapat memperbaiki kesuburan tanah yang menurun (Habsy, 2024). Pengaplikasian PGPR dan asam amino diharapkan mampu meningkatkan produksi edamame secara berkelanjutan tanpa ketergantungan berlebihan pada pupuk kimia. Asam amino berfungsi memperbaiki 2anjan kekebalan tanaman, meningkatkan mutu hasil, serta menambah kehijauan daun (Jumiatun et al., 2025). Selain itu, asam amino menjadi sumber mineral penting bagi tanah (Dani Kusuma, 2025) dan membantu percepatan pertumbuhan, pembentukan bunga dan buah, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stress akibat transplantasi dan cuaca ekstrim (Soniya et al., 2024).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian PGPR akar edamame terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman edamame?
2. Bagaimana pengaruh pemberian asam amino ikan lemuru terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman edamame?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian PGPR akar edamame dan asam amino ikan lemuru terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman edamame?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pemberian PGPR akar edamame terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman edamame
2. Mengetahui pengaruh pemberian asam amino ikan lemuru terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman edamame
3. Mengetahui interaksi antara pemberian PGPR akar edamame dan asam amino ikan lemuru terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman edamame

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan menjadi informasi dan sumber referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang budidaya tanaman pangan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pustaka dan acuan bagi mahasiswa maupun peneliti dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan asam amino dan PGPR untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil tanaman.